

SKARVELEMENT TILL KABELSTEGE OCH FÖRFARANDE VID MONTERING AV ETT SÅDANT

Tekniskt område

- 5 Föreliggande uppfinning hänför sig till en anordning för att skarva en kabelstege.

Uppfinningens bakgrund

- 10 Skarvanordningar för kabelstegar med sexkantprofil finns tidigare i form av skarvelement som krokas över profilens ena kant och vrids över kring profilens motsatta kant. Dessa skarvanordningar är försedda med från utsidan av skarvelementet reglerbara låsskruvar som låser skarvelementet mot denna motsatta kant. Dessa tidigare kända skarvelement kallas för stegskarvar och finns i olika ytbehandlade utföranden.

- 15 Således kräver dessa skarvelement dels att skruvarna sitter inskruvade i elementet tillräckligt långt för att sitta kvar vid transport men inte längre inskruvade än att skarvelementet kan krokas fast på sexkantprofilen utan att skruvarna hindrar detta. Skulle skruvarna vara inskruvade för långt i profilen innebär det att en montör först måste skruva ut skruvarna för att därefter åter skruva in dessa till an-
20 liggning mot sexkantprofilen. Vidare kräver dessa tidigare kända skarvelement att montören måste passa in ett verktyg mot ett skruvhuvud för att sedan vrida/rotera detta för en fastsättning.

Uppfinningens syfte

- 25 Syftet med uppfinningen är att åstadkomma ett skarvelement vilket kan monteras snabbare än tidigare kända skarvelement.

 Syftet är vidare att åstadkomma ett skarvelement som inte kräver lösa delar på skarvelementet för att kunna monteras.

- Syftet är vidare att anvisa ett förfarande för att sammanfoga en första och
30 en andra av en kabelsteges sidoprofiler ände mot ände med varandra med ett sådant skarvelement.

 Syftet med dels det nya skarvelementet och det nya förfarandet är att en skarvning av en kabelsteges sidoprofiler skall dels vara tidsbesparande dels kräva

enklare verktyg och dels orsaka färre monteringsproblem, såsom saknade monteringsdetaljer.

Sammanfattning av uppfinningen

5 Genom föreliggande uppfinning, såsom denna framstår i de självständiga patentkraven, uppfylls ovan angivna syften varvid nämnda nackdelar har eliminerats. Lämpliga utföringsformer av uppfinningen anges i de osjälvständiga patentkraven.

10 Uppfinningen avser ett skarvelement för att sammanfoga en första och en andra av en kabelsteges sidoprofiler ände mot ände med varandra. Kabelstegens sidoprofiler är företrädesvis av så kallad sexkanttyp, men kan anta andra tvärsnittsformer, exempelvis en fyrkanttyp såsom en parallelogram eller romb. Skarvelement innefattar dels en längsgående greppkant vilken är anslutbar över sidoprofilernas första längsgående kanter dels en låskant vilken ansluter till sidoprofilernas andra motsatta belägna längsgående kanter. Att dessa längsgående kanter är motsatta skall tolkas som att kanterna har möjlighet att hålla kvar ett skarvelement som är försett med ett liv endast på ena sidan om sidoprofilen. Skarvelementets låskant är försedd med låsorgan för fixering av skarvelementet mot sidoprofilen. Dessutom är låsorganet utformat som en med en fri ände utformad låstunga vilken är integrerad med låskanten. Att denna låstunga är integrerad med låskanten innebär att låstungan kan vara stansad, kan vara svetsad/lödd eller vara nitad fast i skarvelementet. En sådan utformning innebär att inga lösa delar finns till skarvelementet och att detta endera kan snäppas fast kring sidoprofilerna som är försedda med elastiska fjädrande låstungor utan något verktyg alls eller med plastiskt deformerbara låstungor som deformerar med hjälp av ett verktyg, exempelvis en skruvmejsel.

25

 I en utföringsform av uppfinningen är låstungan med den fria änden i ett viloläge deformerad till att vara vinklad in mot skarvelementet. Denna utföringsform är företrädesvis försedd med en elastiskt fjädrande låstunga.

30 I en utföringsform av uppfinningen är låstungan elastiskt deformerbar från sitt viloläge. Denna utföringsform är företrädesvis försedd med en plastiskt deformerbar låstunga.

I en utföringsform av uppfinningen är låstungan plastiskt deformerbar. Denna utföringsform är enkel att tillverka och låstungan är i ursprungligt läge helt i plan med det övriga skarvelementet, det vill säga att låstungan inte skjuter ut åt något håll.

5 I en utföringsform av uppfinningen är låstungan genomgående anordnad i låskanten, exempel bildad genom stansning av låskanten.

I en utföringsform av uppfinningen har låstungans fria ände vid monterat skarvelement bringats till låsning mot åtminstone en sidoprofil, företrädesvis genom anliggning. En viss styvhet i skarven mellan två sidoprofiler erhålls även om
10 låstungans fria ände inte anligger mot sidoprofilerna, men det bästa skarvförbandet erhålls om låstungans fria ände anligger mot och även anligger med en viss kraft mot sidoprofilerna.

I en utföringsform av uppfinningen är skarvelementet försett med åtminstone två tungor av vilka åtminstone en låstungas fria ände låser den första sidoprofilen och åtminstone en låstungas fria ände låser den andra sidoprofilen, där
15 låsningen företrädesvis sker genom anliggning. Således verkar minst en låstunga mot varje sidoprofil. Inom ramen för denna utföringsform kan även flera än en låstunga verka mot en eller båda sidoprofilerna. Detta innebär en ökad monteringskraft för skarvelementet och resulterar i ökan styvhet i skarvförbandet.

20 I en utföringsform av uppfinningen är skarvelementet försett med åtminstone en spets eller en tagg på sin fria ände. Denna spets eller tagg syftar till att förhindra glidning av skarvelementet längs med profilen vid vertikala montage.

Uppfinningen avser även ett förfarande för att sammanfoga en första och en andra av en kabelsteges sidoprofiler ände mot ände med varandra med ett
25 skarvelement. Härvid läggs en första sidoprofil och en andra sidoprofil mot varandra ände mot ände varvid en greppkant på skarvelementet läggs över sidoprofilernas första längsgående kanter över den bildade skarven och de båda mot varandra anliggande ändarna. Skarvelementet vrids därefter runt de båda mot varandra anliggande ändarna så att en låskant på skarvelementet ansluter till sidoprofilernas andra längsgående kanter. Åtminstone en låstungas fria ände på
30 skarvelementet bringas till låsning mot åtminstone en av sidoprofilerna, företrädesvis genom anliggning. Förfarandet innebär en enkel, snabb och problemfri skarvning av en kabelstege.

I en utföringsform av uppfinningen snäpps låstungas fria ände kring sidoprofilen genom att vara elastiskt deformierbar.

I en utföringsform av uppfinningen deformeras låstungas fria ände mot sidoprofilen genom att vara plastiskt deformierbar.

- 5 Ett skarvelement enligt uppfinningen kan användas även vid åstadkommande av avgreningar och vertikalkrökar av kabelstegar. Även kan skarvelement enligt uppfinningen användas vid horisontella och vertikala avvinklingar av kabelstegar.

10 **Kort beskrivning av ritningarna**

Uppfinningen kommer nu med hänvisningar i anslutning till bifogade ritningsfigurer att närmare beskrivas.

- | | |
|---------|--|
| Figur 1 | visar en perspektivvy av en skarv vid en konventionell kabelstege av sexkanttyp. |
| Figur 2 | visar en perspektivvy av ett skarvelement enligt en utföringsform av uppfinningen. |
| Figur 3 | visar en detaljerad perspektivvy av skarvelementet enligt figur 2. |
| Figur 4 | visar en frontvy av skarvelementet enligt figur 3. |
| Figur 5 | visar en ändvy av skarvelementet enligt figur 4. |
| Figur 6 | visar en bottenvy av skarvelementet enligt figur 4. |
| Figur 7 | visar en ändvy av två skarvelement enligt uppfinningen monterade för att skarva en kabelstege. |

Beskrivning av uppfinningen

- 15 Figur 1 visar en första kabelstege 101 vilkens sidoprofiler 101a, 101b är lagda ände mot ände mot en andra kabelsteges 102 sidoprofiler 102a, 102b för att den första och den andra kabelstegen 101, 102 skall kunna skarvas ihop till en enhetlig kabelstege 10. Företrädesvis är sidoprofilernas skarvar 11, 12 placerade mitt emot varandra på kabelstegen 10. Samtliga sidoprofiler är av samma utformning vilken utgörs av så kallad sexkanttyp. Sidoprofilerna hålls samman på konstant avstånd från varandra med stegpinnar 13 vilka kan vara exempelvis ovalpressade eller plana perforerade.
- 20

Figur 2 visar kabelstegens 10 båda skarvar 11, 12 av vilka den första skarven 11 har försetts med ett skarvelement 21 enligt uppfinningen. Skarvelementet har monterats över skarven 11 genom att en längsgående greppkant 22 på skarvelementet 21 har krokats över sidoprofilernas 101a, 102a första längsgående kanter 201a, 202a i området för skarven 11. Skarvelementet 21 är vidare försett med en låskant 23 vilken ansluter till sidoprofilernas 101a, 102a andra motsatta belägna längsgående kanter 211a, 212a. Skarvelementets 21 låskant 23 är försedd med låsorgan 24, 25 för fixering av skarvelementet 21 mot sidoprofilernas 101a, 102a yttertor vilka är vända inåt mot kabelstegen 10.

Figur 3 visar enbart skarvelementet 21 i perspektiv och där figuren är försedd med konstruktionslinjer för att tydliggöra bockningar av skarvelementet. Skarvelementets greppkant 22 är förbunden med skarvelementets låskant 23 genom ett bågformat eller bockat liv 30. Greppkanten 22 är försedd med ett första inspektionshål 31 genom vilket skarven mellan de båda kabelstegarna kan iakttas vid korrekt montering av skarvelementet. Ett andra inspektionshål 42, se figur 4, är anordnat på andra sidan greppkanten med samma syfte, det vill säga att iakttas skarven mellan de båda kabelstegarna vid montering. Skarvelementets liv 30 är försett med hål 32 för verktygsstyrning samt jordningshål 33. I dessa jordningshål 33 monteras jordskruvar, ej visade, vilka åstadkommer elektrisk kontakt mellan skarvelementet och respektive sidoprofil. Jordningen med jordskruvar används då kabelstegen och dess skarv är behandlad med en icke ledande ytbehandling såsom pulverlack eller liknande. Vid en metallisk ytbehandling, exempelvis varm- förzinkning, behövs ingen sådan extra jordning vid skarven utan den allmänna jordningen av kabelstegen räcker. Vid båda dessa fall av jordning kommer skarven att uppfylla kraven för potentialutjämning enligt den internationella standarden IEC 61537 för system för kabelrännor och kabelstegar.

Skarvelementet 21 är försett med tre stycken första förstyrningsorgan 34 i form av nedpressade rillor i skarvelementet. Skarvelementet är vidare försett med andra förstyrningsorgan 35 i form av att låskantens 23 fria ände är bockad längs hela låskanten med en vinkel på ungefär 90° nedåt i riktning bort från greppkanten 22.

I den visade utföringsformen är låskanten 23 försedd med två låsorgan 24, 25 vilka vart och ett är utformat som en med en fri ände 36 utformad låstunga vil-

ken är integrerad med låskanten genom att vara stansad direkt ur låskanten. Låstungans fria ände är riktad in mot skarvelementets liv 30 och är i ett viloläge förskjuten upp från låskantens 23 yta.

Figur 4 visar det första inspektionshålet 31 och det andra inspektionshålet 42 i skarvelementet 21 genom vilka inspektionshål 31, 42 en montör kan iaktta den aktuella skarven vid korrekt montering av skarvelementet. Figuren visar även de två hålen för verktygsstyrningen samt jordningshålen 33. Utföringsformen enligt figuren är försedd med två låsorgan 24, 25 vilka båda två är bockade så att de syns ovanför låskantens 23 yta. De båda låsorganen flankeras av de första förstyvningsorganen 34 vilka i denna utföringsform är tre stycken till antalet och av vilka det mittersta är beläget vid läget för skarven mellan sidoprofilerna för att förstärka skarvelementet just där skarven är belägen.

Figur 5 visar skarvelementet 21 från änden med greppkanten 22 och låskanten 23 förbundna med varandra genom livet 30 som vid monterat skarvelement sträcker sig utvändigt kring kabelstegens sidoprofiler. Figuren visar låsorganet 24 med dess fria ände 36. Dessutom visar figuren det första förstyvningsorganet 34 och det andra förstyvningsorganet 35. Skarvelementet 21 är således i huvudsak utformat med en C-form och krokas över sidoprofilerna och fixeras kring sidoprofilerna med låsorganen 24.

Figur 6 visar skarvelementet 21 från undersidan varvid kanten på det andra förstyvningsorganet 35 är bockad i förstärkande syfte. Figuren visar låsorganen 24, 25 som är aningen bockade in mot skarvelementet 21 och vilka låselement vart och ett är försett med spetsar eller taggar 64, 65 på sin fria ände vilka taggar i den visade utföringsformen är tre till antalet på varje låsorgan. Taggarna syftar till att förhindra att skarvelementet glider längs med sidoprofilen vid ett vertikalt montage.

Figur 7 visar en ändvy av en kabelstege 10 som skarvats med skarvelement enligt den visade utföringsformen. Kabelstegen har skurits av enligt de streckprickade linjerna så att dess båda sidor kan visas bredvid varandra. I området för skarven har skarvelementens 21 greppkanter 22 krokats fast kring sidoprofilernas längsgående kanter 202a, 202b varvid skarvelementen vridits runt sidoprofilernas motstående längsgående kanter 212a, 212b till anliggning mot sidoprofilerna.

I den visade utföringsformen enligt figurerna 3-6 är låsorganen 24, 25 elastiskt utformade så att skarvelementen 21 snäpps på sidoprofilerna. I andra utföringsformer är låsorganen plastiskt utformade varvid låsorganen deformeras till det läge som visas i figur 6. I utföringsformen med de plastiskt utformade låsorganen används ett verktyg för att deformera dessa till anliggning enligt figur 6.

Oavsett vilken av dessa utföringsformer av låsorganen som tas i bruk kommer en anliggning att äga rum mellan låsorganens 24, 25 fria ändar 361, 362 och sidoprofilernas yttertor i området vid de motstående längsgående kanterna 212a, 212b. Låsorganens taggar anligger härvid mot sidoprofilernas ytteryta för att eliminera glidning. Samtidigt kommer även den nedersta delen av skarvelementens liv 301, 302 anligga mot sidoprofilernas yttertor i området vid de motstående längsgående kanterna 212a, 212b.

Utföranden enligt utföringsformer enligt uppfinningen kommer att vara jämnstarka med konventionella skarvelement vilka låses vid sidoprofilerna genom ett skruvförband. Vidare kommer låsorganets materialegenskaper vara sådana att låsorganet uppfyller kraven på montering och demontering enligt tidigare nämnd standard.
